

Ringfahndung nach Ambrosia artemisiifolia: von der Hafenpflanze und einem Vogelfutterbegleiter zum Ackerunkraut?

Nitzsche, Jens

Veröffentlicht in:
Abhandlungen der Braunschweigischen
Wissenschaftlichen Gesellschaft Band 59, 2007,
S.53-72



J. Cramer Verlag, Braunschweig

Ringfahndung nach *Ambrosia artemisiifolia*: von der Hafenpflanze und einem Vogelfutterbegleiter zum Ackerunkraut?*

JENS NITZSCHE

Arbeitsgruppe für Vegetationsökologie und experimentelle Pflanzensoziologie
Institut für Pflanzenbiologie der Technischen Universität Braunschweig
Mendelssohnstrasse 4, D-38106 Braunschweig
jensnitzsche89@msn.com

1. Einleitung

Ambrosia artemisiifolia L. (Gewöhnliches Traubenkraut) ist in den letzten Jahren immer stärker in den Fokus des öffentlichen Interesses getreten. Grund hierfür ist insbesondere der Pollen der neophytischen Art, der bei empfindlichen Personen heftige Pollinosen auslösen kann (www.cps-skew.ch: Aufrechte Ambrosie). Durch ihren späten Blühtermin verlängert sie außerdem die Leidenszeit der Allergiker. Der Art wird zudem immer wieder nachgesagt, dass sie durch ihr Auftreten andere Pflanzen dauerhaft verdrängen kann und somit die Biodiversität verringert.

Zum ersten Thema existieren zahlreiche Publikationen, während für den zweiten Bereich, vor allem auf dem Gebiet Deutschlands, nur ungenügende Informationen vorliegen. Daher beschäftigt sich dieser Artikel hauptsächlich mit dem nicht-medizinischen Bereich. Er umfasst vor allem die Biologie der Art, ihrer ökologische Amplitude und ihr Verhalten in realer Vegetation, ebenso wie ihre Konkurrenz-kraft (siehe dazu auch BRANDES 2006, BRANDES & NITZSCHE 2006 u. 2007).

2. Zur Biologie von *Ambrosia artemisiifolia* L.

Ambrosia artemisiifolia L. gehört zum Tribus der Heliantheae der Familie Asteraceae und steht somit Gattungen wie *Iva* und *Artemisia* nahe. Das Diversitätszentrum der Gattung liegt im Süden Nordamerikas, dem angrenzen-

* (Eingegangen 22.02.2008) Der Vortrag wurde am 20.11.2006 anlässlich des Symposiums „Global change und biologische Invasionen“ der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft und des Instituts für Geobotanik der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover gehalten.

den Mittelamerika und in Teilen von Südamerika (WAGENITZ in HEGI 1979). Die neophytische Art stammt ursprünglich aus den Präriegebieten Nordamerikas und wurde in Deutschland zum ersten Mal Mitte des 19. Jahrhunderts gefunden. Hierzulande ist das Gewöhnliche Traubenkraut bisher nur punktuell eingebürgert, vor allem auf nährstoffreichen Ruderalstellen mit guter Wasserversorgung (nach JÄGER & WERNER 2006). Dies sind insbesondere Häfen und Bahnhöfe sowie deren Schuttplätze. An diesen Umschlagplätzen für Waren, wie zum Beispiel Schüttgut, war die Art früher als Begleiter von Saatgut begünstigt. Bisher sind größere Vorkommen der Pflanze in Deutschland eher selten, sie zeigt jedoch derzeit einige Ausbreitungstendenzen. Positiv auf die Ausbreitung wirken sich ihre zahlreichen Toleranzen und Resistenzen aus, wie zum Beispiel die gegenüber Kochsalz, verschiedenen Herbiziden und Formen von mechanischer Beschädigung (DITOMMASO 2004, LEIF et al. 2000, VINCENT & AHMIM 1985).

Ambrosia artemisiifolia ist einhäusig, windblütig und ihre Blütezeit reicht etwa von August bis Oktober (JÄGER & WERNER 2006). Die männlichen Blüten sind in traubenförmigen Blütenständen angeordnet, was ihr auch ihren deutschen Namen eingetragen hat. Sie befinden sich stets an der Sprossspitze, beziehungsweise an den Enden der Seitenzweige. Die Blüten sind unscheinbar gelbgrünlich gefärbt und erzeugen eine große Menge Pollen. Bei empfindlichen Personen können sie Allergien auslösen und haben der Art ihren zweifelhaften Ruf eingetragen. Die weiblichen Blüten werden später gebildet, gewöhnlich unterhalb der männlichen Blüten und an kurzen Seitensprossen in den Blattachseln des Hauptsprosses. Die Achänen der Ambrosie sind mit den Hüllblättern der Blüte verwachsen und bleiben auch nach der Fruchtreife von ihnen umschlossen. Die Früchte sind eiförmig, graubraun gefärbt und häufig dunkelgrau gefleckt. Besonders auffällig sind die sechs bis sieben Dornen, die aus den Spitzen der Hüllblätter gebildet werden und sich am stumpfen Ende der Frucht befinden. Eine Pflanze kann nach eigenen Untersuchungen bis zu 1500 Früchte bilden, die in der Samenbank bis zu 35 Jahre keimfähig bleiben (OBERDORFER 2001). Sie besitzen aber keinen speziellen Ausbreitungsmechanismus und werden häufig zu den anthropochoren Pflanzen gezählt. Daher sind sie auf die direkte beziehungsweise indirekte Ausbreitung durch den Menschen angewiesen.

Die Art ist ein Therophyt und in der Lage, sich sehr plastisch in der Höhe und Verzweigung an ihre Konkurrenten anzupassen (eigene Beobachtungen, n. p.). Die Höhe, die wegen der genannten Eigenschaft in der Literatur oft zu niedrig angegeben wird, reicht von 50 bis 180 cm (JÄGER & WERNER 2006). Dabei ist der letzte Wert bei guter Versorgung eher die Regel als die Ausnahme. Während eigener Untersuchungen wurden auch schon häufiger Pflanzen mit einer Höhe von nur 5 cm gefunden, die sich erfolgreich reproduzierten. Der Spross ist meist hellgrün. Im Herbst und unter Stress kann er aber auch rötlich überlaufen sein. Zudem ist er stark behaart, an der Basis spärlich und borstig, zur Spitze hin feiner und dichter werdend. Die Blätter sind ein- bis zweifach gefiedert, kahl



Abb. 1: *Ambrosia artemisiifolia* L. auf der Fläche der ehemaligen Ölmühle in Magdeburg (29.08.2005).

und sehr vielgestaltig. Am Spross sind sie basal gegenständig angeordnet, zur Spitze hin ziehen sich die Knoten immer weiter auseinander und die Blätter sind wechselständig gestellt.

3. Einschleppungsvektoren

In ihrem ursprünglichen Habitat wächst *Ambrosia artemisiifolia* hauptsächlich auf gestörten, ruderalen Stellen, wie zum Beispiel an Tierbauten. Grund hierfür ist, dass die Pflanze zur Keimung und Etablierung freie Keimstellen benötigt. An Tierbauten ist mehr pflanzenverfügbarer Stickstoff vorhanden, wodurch die Art gefördert wird.

Im Zuge der Besiedlung des Mittleren Westens durch europäische Siedler wurden auch die weitläufigen Präriegebiete zur Gewinnung von Nahrungsmitteln

in Ackerflächen umgewandelt. Das Gewöhnliche Traubenkraut mit seiner Präadaption an gestörte Wuchsorte fand dort ein neues Habitat, das weit öfter verfügbar war als das Ursprüngliche. Von diesen neuen Wuchsorten gelangten ihre Früchte bei der Ernte oft in das Erntegut und wurden so mit der Saat weiter ausgebreitet. Über verunreinigtes Saatgut gelangte die Art Mitte des 19. Jahrhunderts erstmals nach Europa. Nach Ende des Zweiten Weltkrieges wurde sie durch Getreidelieferungen aus den USA im größeren Maße in die damalige UdSSR eingeführt. Unsachgemäße Lagerung der Vorräte führte dort und in den ehemaligen Ostblockstaaten, die mit dem verunreinigten Getreide beliefert wurden, zu einer starken Ausbreitung der Pflanze. So wurde *Ambrosia artemisiifolia* unter anderem in Ungarn, der ehemaligen Tschechoslowakei, weiten Teilen des westlichen Russlands und den Nachfolgestaaten der Sowjetunion zu einem bedeutenden Ackerunkraut.

Heute ist verunreinigtes Saatgut, zumindest in Deutschland, nur noch eine relativ unbedeutende Quelle für Früchte der Ambrosie. Grund dafür ist, dass die Saatgutreinigung sehr effektiv geworden ist. Früher waren die Früchte neben Getreide selten auch zwischen Setzkartoffeln und in Kleesaat zu finden (vgl. u.a. WAGENITZ in HEGI 1979, GATTERER & NEZADAL 2003). Im Falle der Rotkleesaat wurde häufiger berichtet, dass dem europäischen Saatgut vorsätzlich Früchte von *Ambrosia* beigemischt wurden. Dies geschah, um es als amerikanisches Saatgut auszugeben, da dieses öfter Früchte des Traubenkrautes enthielt, aber im Gegensatz zum europäischen frei von der gefürchteten Kleeseide war (KOWARIK 2003). Hauptquelle für *Ambrosia* ist heute handelsübliches Vogelfutter (SCHRADER 2003, BRANDES & NITZSCHE 2007). Besonders Mischungen mit Sonnenblumenkernen, deren Haupterzeuger Ungarn ist, enthalten zum Teil sehr hohe Mengen von *Ambrosia*-Früchten, wie eigene Untersuchungen ergaben. Eine weitere Quelle für das Gewöhnliche Traubenkraut können verunreinigtes Kultursubstrat und Pflanzenballen für Gartenanlagen sein, die aus betroffenen Gebieten importiert werden. Gelangen Früchte der Art in den Erdboden können diese durch Erdarbeiten, zum Beispiel den Transport von Mutterboden zur Verwendung als Ausbesserungsmaterial im Straßenbau, zum Teil über sehr weite Strecken ausgebreitet werden. Eine unsachgemäße Behandlung dieses Materials kann, wenn sie zum Beispiel ohne Abdeckung gelagert werden, zu einer Vermehrung der Früchte in der Samenbank führen. Einen weiteren wichtigen Weg, auf dem Früchte eingeschleppt werden können, sind landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge. Im anhaftenden Erdmaterial der meist selten gereinigten Fahrzeuge können Diasporen von einem Acker auf den nächsten transportiert werden. Dies wurde für den Austausch von Fahrzeugen aus dem Raum Lyon, in Frankreich bekannt für seine Vorkommen von *Ambrosia*, nach Genf diskutiert (JEANMONOD & LAMBELET 2002). Für andere Arten wurde diese Möglichkeit in einer Untersuchung von HARDEKOPF-HARTMANN (1994) anhand von Rübenrodern nachgewiesen.

4. Konkurrenzversuche

Ambrosia artemisiifolia stellt in vielen Staaten des ehemaligen Ostblocks ein konkurrenzfähiges Ackerunkraut dar. Sie ist gut an die regelmäßige Störung, vor allem in Hackfruchtäckern und solchen mit größeren Abständen zwischen den einzelnen Feldfrüchten, angepasst. Ob sich dies auch auf Deutschland und die hiesigen Kultur- und Klimabedingungen übertragen lässt, soll durch verschiedene Konkurrenzexperimente untersucht werden. Die Auswirkungen des Gewöhnlichen Traubenkrautes auf den Ertrag der Zuckerrübe (*Beta vulgaris* ssp. *vulgaris* L.), einer Maissorte aus der Biogasgewinnung (*Zea mays* L. cv. „Aventora“), der Kartoffel (*Solanum tuberosum* L.) und der Sonnenblume (*Helianthus annuus* L.) wurden im Rahmen dieser Experimente untersucht. Von diesen Kulturpflanzen wurde angenommen, dass sie wegen ihrer Kulturbedingungen gegenüber der Konkurrenz von *Ambrosia* besonders anfällig sind. Pro Versuchsvariante wurden fünf Beete mit je 2×3 m angelegt (siehe Abb. 2). Vier dieser Beete wurden nach landwirtschaftlichen Vorgaben mit je 40 Samen beziehungsweise Setzkartoffeln bepflanzt. Dies wurde in fünf Reihen zu jeweils acht Diasporen vorgenommen. Eines dieser Beete diente als Monokultur für die Kulturpflanzen, um die Ergebnisse mit den anderen Beeten vergleichen zu können. Es wurde entsprechend nicht mit Früchten von *Ambrosia* behandelt. Die restlichen beplanten Beete wurden mit Diasporen der Art bestreut: je ein Beet mit 35, 70 und 105 Früchten. Die eingesetzte Menge errechnete sich aus der Anzahl von *Ambrosia*-Pflanzen, die mit ihrer Grundfläche die 6 m^2 der Beete komplett bedecken würden. Diese entspricht etwa 70 Individuen. Somit sollten bei komplettem Auflaufen die Flächen zu 50% (35 Früchte) beziehungsweise 100% (70 Früchte) bedeckt sein. Der Ansatz mit 105 Diasporen sollte einen

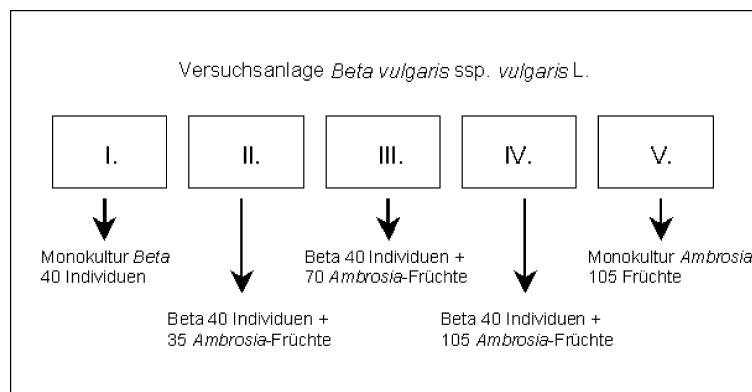


Abb. 2: Schema der Versuchsanlage für *Beta vulgaris* ssp. *vulgaris* L.

besonders dichten Bestand simulieren. Auf dem letzten unbepflanzten Beet wurde zu Referenzzwecken eine *Ambrosia*-Monokultur mit 105 eingesäten Früchten angelegt. Vor der Bepflanzung wurden die Beete mit einem konventionellen Dünger behandelt, der einer Stickstoffmenge von 60 kg pro Hektar entsprach. Später wurden die Beete bei Bedarf gewässert und das Unkraut quantitativ entfernt. Vorgestellt werden hier wegen der interessanten Ergebnisse nur die Resultate aus den Versuchen mit Zuckerrübe und Mais.

Ergebnis *Beta vulgaris* ssp. *vulgaris* L.

Die Zuckerrübe reagiert als typische Hackfrucht relativ stark auf die Konkurrenz durch *Ambrosia artemisiifolia* (Abb. 3). Während die Monokultur einen Ertrag von 31,3 kg erbringt, zeigt die Variante mit den 35 eingesäten *Ambrosia*-Früchten einen Verlust von 14,7 kg (47,0 %). Dabei sind von den 35 Früchten 15 gekeimt, die im Vergleich zu den anderen Varianten allerdings nur eine geringe Höhe aufweisen und einen lockeren Bestand bilden. Das zweite Beet mit 70 eingesäten Früchten wird von einem sehr dichten, stark verzweigten Bestand von 10 Individuen bewachsen. Der Verlust der Rüben beträgt hier 53,4% bei einem Ertrag von 14,6 kg. Die letzte Variante weist mit 18 *Ambrosia*-Pflanzen nicht nur den höchsten Besatz auf, sondern auch die höchste Ertragsdepression mit nur 9,3 kg Rüben (70,3 % Verlust). Die Gründe für den zum Teil sehr hohen Ertragsverlust sind leicht zu erkennen: Das Gewöhnliche Traubenkraut erreicht mit 1,8 m eine wesentlich größere Höhe als die Rüben, die maximal 0,5 m hoch und somit von dem Konkurrenten stark beschattet werden. Dies

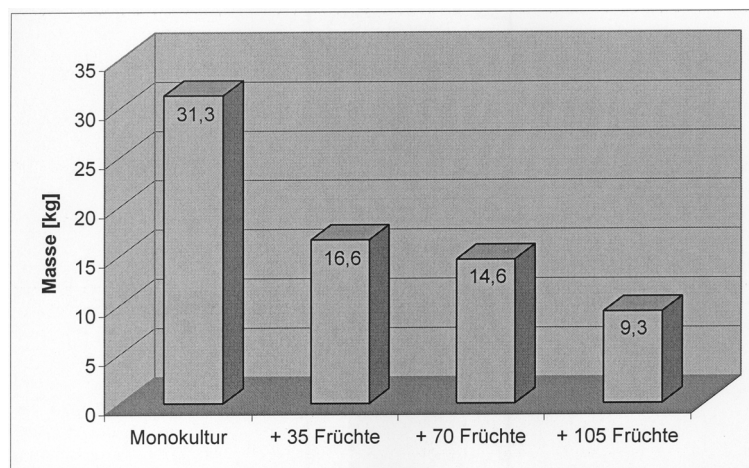


Abb. 3: Ertrag des Konkurrenzversuchs mit *Beta vulgaris* ssp. *vulgaris* L. (2005).

und die zusätzliche Konkurrenz um Wasser und Nährstoffe verursachen den Ertragsverlust.

Ergebnis *Zea mays* L. cv. „Aventora“

Der Mais verhält sich in Konkurrenz mit *Ambrosia artemisiifolia* wesentlich anders als die Zuckerrüben. Bei der gleichen eingesetzten Menge von Traubenkraut-Früchten keimen noch weniger Individuen. Sie bleiben im Vergleich auch wesentlich kleiner mit maximal 1,26 m, sind kaum verzweigt und stehen in sehr lockeren Beständen. Daher ist der Verlust im Vergleich zu den Zuckerrüben auch wesentlich geringer. Da der Mais zur Energiegewinnung durch Biogasproduktion genutzt wird, werden auch die *Ambrosia*-Individuen in den Ertrag mit einbezogen, da der Mais vor der Vergärung nicht von begleitenden Unkräutern gereinigt wird. Die Ambrosie macht hierbei jeweils nur einen sehr geringen Prozentsatz aus (Abb. 4). Der Gesamtertrag der Mais-Monokultur liegt bei 19,9 kg. Die Mischkulturen zeigen dabei im Ertrag eine stetig abnehmende Tendenz: Variante 1 (35 eingesetzte Früchte) mit zwei *Ambrosia*-Individuen und einem Verlust von 28,1 % (Ertrag 14,3 kg), Variante 2 (70 Früchte) mit fünf Ambrosien und einem Ertrag von 13,3 kg (33,2 % Verlust) und schließlich Variante 3 (105 Früchte) mit 16 *Ambrosia*-Individuen und einem Verlust von 38,7 % (Ertrag 12,2 kg). Das Gewöhnliche Traubenkraut bleibt, wie zuvor beschrieben, durch den schneller wachsenden und dadurch beschattenden Mais sehr klein, verursacht aber trotzdem eine beachtliche Ertragsdepression. Grund hierfür ist wohl der hohe Anspruch beider Arten an die Wasserversorgung. Bei-

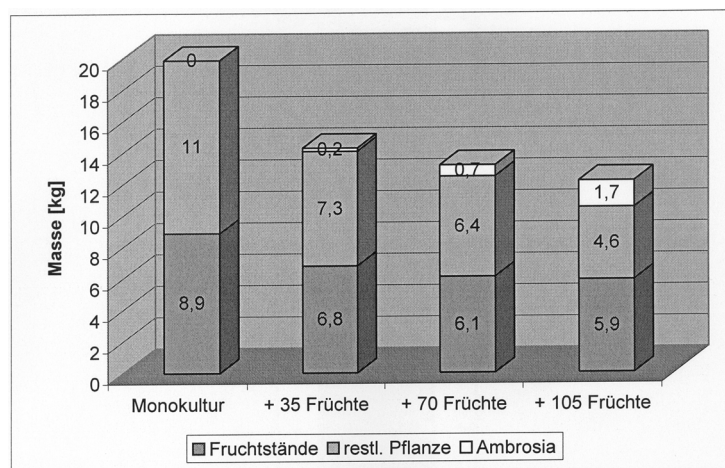


Abb. 4: Ertrag des Konkurrenzversuchs mit *Zea mays* L. cv. „Aventora“ (2006).

de benötigen für ein optimales Wachstum eine sehr gute Feuchtigkeitsversorgung. Somit führt die Konkurrenz um diese Ressource bei Mais zu einem niedrigeren Wuchs. Verstärkend darauf wirkt noch die zusätzliche Konkurrenz um Nährstoffe wie Stickstoff.

Die Übertragbarkeit der Versuche auf die realen Bedingungen eines Ackers ist wegen der Kleinflächigkeit der Versuchsbeete und den daraus resultierenden Randeffekten nur begrenzt. Es gibt dennoch gute Hinweise auf das mögliche Verhalten unter Feldbedingungen. Gründe für die kleinen Versuchsanlagen waren die Begrenzung der nicht zu unterschätzenden Pollenproduktion und die Unterbindung der Ausbreitung der Art aus den Versuchsbeeten.

5. Verbreitung in Deutschland

Ambrosia artemisiifolia bevorzugt anthropogene, ruderale Standorte auf nährstoffreichen Böden mit guter Wasserversorgung. Eine weitere wichtige Voraussetzung für den Erfolg ist, dass die Früchte der Art dorthin gelangen können. Häufig kann das Traubenkraut daher an Umschlagsplätzen, zum Beispiel für Schüttgut aus landwirtschaftlichen Betrieben, gefunden werden. Dies sind vor allem Häfen und Bahnhöfe, auch wenn diese Vorkommen aufgrund von geänderten Transportbedingungen immer seltener werden (STIEGLITZ 1981, MAZOMEIT 2003, BRANDES 2003). Mit verunreinigtem Saatgut gelangt die Art gelegentlich auf Äcker, insbesondere mit Mais- und Sonnenblumenkulturen und ist später auch auf deren Brachen zu finden (CLEMENT & FOSTER 1994, VERLOOVE 2002 & 2003). Von dort aus kann sie auch durch Erdtransporte zu Ausbesserungsarbeiten an Verkehrsanlagen gelangen. Dies sind meist Landstraßen und Autobahnen, entlang derer sie sich auch öfter ausbreitet, sowie seltener Eisenbahntrassen. Am häufigsten ist *Ambrosia* in Deutschland an Vogelfutterstellen zu finden. Wie sie dorthin gelangt, wurde schon im vorhergehenden Teil ausgeführt. Mit einem Rückgang dieser Vorkommen ist bei gleich bleibenden Bedingungen, das heißt einer weiterhin ausbleibenden Aufreinigung des Vogelfutters, auch nicht zu rechnen.

Die Vorkommen aus Vogelfutter sind im Allgemeinen sehr unbeständig und verschwinden aufgrund ungünstiger Bedingungen, wie zum Beispiel nicht ausreifender Früchte oder ausfallender Keimstellen, meist innerhalb kurzer Zeit wieder. Sie umfassen zudem oft nur eine geringe Anzahl von Individuen, die wegen ihrer großen Maximalhöhe von fast zwei Metern nur selten auf privaten Grundstücken toleriert und deshalb meist entfernt werden. Größere, etablierte Vorkommen sind allerdings auch bekannt, aber weit weniger häufig:

Brandenburg: Äcker im Raum Cottbus
Sachsen-Anhalt: Brache in Magdeburg
Bayern: Sanddüne südwestlich von Daßfeld

Hessen: Raum Frankfurt und Darmstadt
 Rheinland-Pfalz: westliches Ruhrgebiet
 Baden-Württemberg: Stuttgarter und Mannheimer Raum

Auf einige regionale Beispiele in Niedersachsen und die ersten beiden angeführten Standorte wird im folgendem näher eingegangen.

5.1. Niedersachsen: 30 Kilometer-Radius um Braunschweig

Im August 2005 wurden in einem 30 km Umkreis mit der Stadt Braunschweig als Zentrum verschiedene Zielpunkte auf Vorkommen von *Ambrosia artemisiifolia* hin untersucht. Besonderes Augenmerk richtete sich dabei auf Punkte, die als mögliche „Infektionsherde“ für die Landwirtschaft in Betracht kamen. Hierzu wurden 17 Filialen der Firma Raiffeisen mit angeschlossenem Saatguthandel, die als Lieferanten für landwirtschaftlich genutztes Saatgut dienen, untersucht. Zudem wurden 32 Äcker mit Blühstreifen, Felder, deren Ränder mit einer Saatgutmischung für Blühstreifen eingesät wurden, um ihre Ertragsfläche zu vermindern, bonitiert. Da diese Blühstreifen oft Sonnenblumensaaten enthalten, die als häufige Quelle für *Ambrosia*-Früchte identifiziert wurde, waren solche Äcker von besonderem Interesse. Ebenso wurde mit drei Maisäckern, einem Sonnenblumenfeld und vier Selbstbedienungsbeeten für Blumen, auf denen gegen Bezahlung selbstständig Blumensträuße geschnitten werden konnten, verfahren. Zusätzlich wurden noch der Hafen von Braunschweig als Beispiel für einen Umschlagplatz und eine ehemalige Geflügelzucht bei Wolfenbüttel wegen möglicher verunreinigter Futtermittelreste untersucht.

An allen aufgesuchten Flächen konnten keine Vorkommen des Gewöhnlichen Traubenkrautes gefunden werden, außer in der Nähe einer Raiffeisen-Filiale bei Wolfenbüttel-Wendessen. Hier konnte eine kleine Population der Art gefunden werden. Der Bestand befand sich auf und am Fuße eines Erdhaufens unbekannter Herkunft in der Nähe eines Ackers, der *Ambrosia*-frei war. Das Vorkommen umfasste etwa 100 Individuen in zwei Gruppen mit einer maximalen Wuchshöhe von etwa 50 cm.

In den folgenden Monaten wurde der Bestand regelmäßig untersucht. Ende 2005 blühten und fruchteten die Pflanzen reichlich und ihre abgestorbenen Reste blieben bis weit in das Jahr 2006 erhalten. Im Frühjahr 2006 keimte eine größere Anzahl von Früchten und entwickelte sich im Laufe des Jahres zu circa 30 größeren Individuen, die jedoch nur eine Höhe von bis zu 20 cm erreichten.

Grund für diese Entwicklung waren die ausdauernden Arten, besonders *Artemisia vulgaris* L., die dominant auftraten. 2005 war der Boden weit weniger dicht besiedelt gewesen, möglicherweise als Folge einer Bodenbehandlung durch Abschieben. Es fanden sich aber schon zahlreiche Jungpflanzen der ausdauernden



Abb. 5: Bestand von *Ambrosia* in der Nähe der Raiffeisen-Filiale Wolfenbüttel-Wendessen im Herbst 2005.



Abb. 6: Die Fläche vor der Raiffeisen-Filiale nach dem Abschieben im August 2006.

den Arten. 2006 konnten diese aufgrund ihrer gespeicherten Reservestoffe die jungen Ambrosien schnell übergipfeln und dadurch ausdunkeln.

Im Herbst 2006 wurde der Bewuchs auf der Fläche des untersuchten Bereiches durch Abschieben im Zuge der Erntearbeiten auf dem angrenzenden Feld vollständig entfernt.

Weiterführende Untersuchungen des Saatgutes für Blühstreifen der Firma Raiffeisen ergaben außerdem, dass es frei von Diasporen des Traubenkrautes ist. Somit kann eine Einschleppung auf diesem Wege weitestgehend ausgeschlossen werden.

5.2. Niedersachsen: Region Hildesheim / Alfeld

Es wurde bereits beschrieben, dass die Vorkommen von *Ambrosia artemisiifolia* an Vogelfutterplätzen durch verunreinigtes Vogelfutter zahlenmäßig am häufigsten sind. Wie häufig diese Bestände tatsächlich sind, ist in der Abbildung 7 am Beispiel des Raumes Hildesheim / Alfeld dargestellt. In 14 der 20 Ortschaften ist jeweils nur ein Vorkommen zu finden gewesen. Jeweils drei Ortschaften, darunter auch das größere Alfeld und einige nahe gelegene Dörfer, wiesen zwei beziehungsweise drei Bestände auf (Daten dargestellt mit freundlicher Erlaubnis von H. Langhoff, DWD).

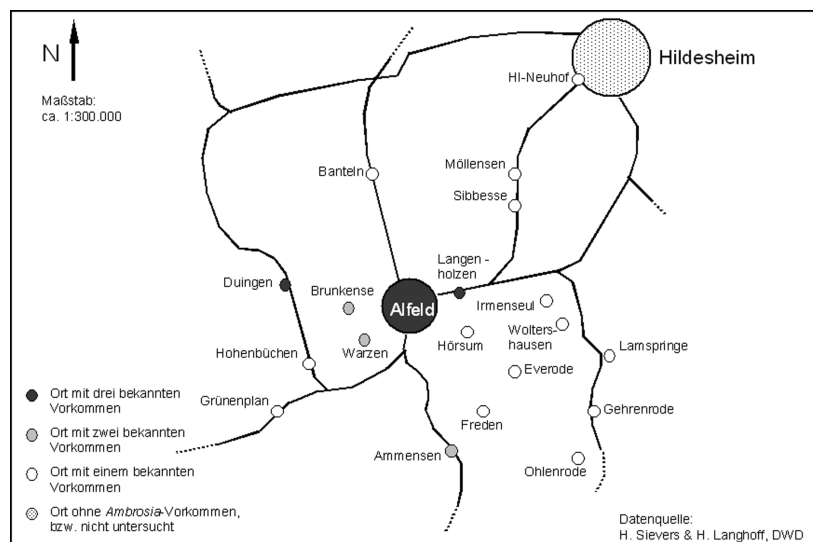


Abb. 7: Schema der Verteilung von *Ambrosia* in der Region Hildesheim-Alfeld.



Abb. 8: Bestand von *Ambrosia* auf einem Privatgrundstück in Frellstedt bei Königslutter (18.08.2006).

Wie solche Vorkommen aussehen können, konnte am Beispiel eines Vorgartens in Frellstedt bei Königslutter untersucht werden. Auf knapp 3 m² fanden sich hier circa 30 Individuen des Gewöhnlichen Traubenkrautes in verschiedenen Größen, von denen jedoch nur drei höher als 50 cm waren. Dagegen wiesen die restlichen Individuen nur eine Maximalhöhe von 5 bis 10 cm auf. Die meisten Pflanzen standen in einem gebüschartigen, kaum gepflegten Beet, das zum größten Teil von einem Korkenzieherhasel überschattet wurde. Etwa ein Drittel der Individuen bewuchs das dem Beet vorgelagerte Kopfsteinpflaster, darunter auch die drei größten Individuen. Die Herkunft der Pflanzen ließ sich einfach aufklären. Eine Anwohnerin hatte im vorherigen Winter die Vögel von ihrem dort befindlichen Fenster aus reichlich gefüttert. Die in dem Futter enthaltenen Früchte von *Ambrosia* fielen zu Boden, keimten im folgenden Frühjahr und entwickelten sich zu den vorgefundenen Pflanzen.

Brandenburg: Region südlich von Cottbus

In den Jahren 2005 und 2006 wurde die Region südlich von Cottbus und Calau auf Vorkommen von *Ambrosia artemisiifolia* hin untersucht. Dabei wurden vor allem Äcker verschiedener Feldfrüchte und deren Brachen, Schuttabladeplätze, Silos und Verkehrsanlagen betrachtet. Hierbei zeigten sich vor allem Bestände

der Art in Kulturen mit größeren Abständen zwischen den einzelnen Nutzpflanzen. Besonders häufig wurde sie daher auf Maisäckern gefunden. Auch in Kulturen, die boden- oder wasserversorgungsbedingt aufgelockert sind, wie zum Beispiel Getreide, Raps oder Bitterlupinen, kommt das Gewöhnliche Traubenkraut regelmäßig vor. Die Bestände beschränken sich dort, wie auch in den pflanzungsbedingt lückigen Kulturen, fast ausschließlich auf die Randbereiche und dringen selten tiefer als 3 m in die Ackerfläche ein. Die Vorkommen von *Ambrosia* sind insgesamt stark von der Bewirtschaftung der jeweiligen Fläche abhängig. Werden bereits mit *Ambrosia*-Früchten verunreinigte Äcker aus der Nutzung genommen, kann es in der folgenden Vegetationsperiode zu Dominanzbeständen der Art kommen. Die Höhe der einzelnen Individuen und die Bestandsdichte hängen dabei stark von der Bodenzusammensetzung und der Nährstoff- und Wasserverfügbarkeit ab. Die Vegetationsdynamik ist bei solchen Beständen von Jahr zu Jahr für gewöhnlich sehr hoch. So wurde zum Beispiel aus einem Dominanzbestand aus dem Jahr 2005 im nächsten Jahr eine fast völlig ambrosiafreie Fläche, da ausdauernde Gräser und andere Kräuter die für die Keimung der Ambrosie nötigen freien Keimflächen weitestgehend geschlossen hatten. An Straßen ist eine ähnliche Dynamik zu beobachten. Je nach Beschaffenheit und Pflegemaßnahmen kann der Besatz mit *Ambrosia* im Wechsel der Jahre stark schwanken. Auch hier ist die Etablierung der Art von zufallsbedingten Öffnungen in der zumeist rasenartigen Matrix abhängig. Gefördert wird



Abb. 9: Brache im ersten Jahr mit Dominanzbestand von *Ambrosia* bei Repten (04.08.2006).



Abb. 10: Brache im zweiten Jahr bei Radensdorf. *Ambrosia* ist zu Gunsten von ausdauernden Arten fast vollständig zurückgegangen (21.07.2006).

die Ausbreitung des Traubenkrautes durch landwirtschaftliche Nutz- und Mähfahrzeuge. An diesen können zum Beispiel in anhaftendem Schmutz und an arbeitenden Teilen Früchte hängen bleiben und so von einem Einsatzort zum anderen transportiert werden. Bei Straßen ist die Verwendung von diasporenhaltigem Erdaushub, zum Beispiel von Äckern, zu Ausbesserungs- und Erweiterungsarbeiten eine Quelle von Früchten.

Über die ursprüngliche Einschleppungsquelle der Ambrosie in der Niederlausitz ist kaum etwas bekannt. Erste Funde in der Region sind für die Mitte des 19. Jahrhunderts belegt und es wird angenommen, dass sie durch verunreinigtes Saatgut eingeschleppt wurde (WAGENITZ in HEGI 1979). Die weitere Ausbreitung der Art kann zusätzlich zu Zeiten der DDR, ebenfalls durch belastetes Saatgut aus den Staaten des ehemaligen Ostblocks, gefördert worden sein.

5.3. Sachsen-Anhalt: Magdeburg, Brache der ehemaligen Ölmühle

Die Vorkommen von *Ambrosia artemisiifolia* auf dem Gelände der ehemaligen Ölmühle im Osten Magdeburgs sind bereits seit mehreren Jahren bekannt. Seit 2005 wird es in regelmäßigen Abständen auf seinen Bestand hin untersucht. Auch hier ist die Herkunft der ersten Früchte der Art nicht genau bekannt. Es

liegt jedoch nahe, dass sie aus den Reinigungsrückständen der Saaten für die Ölgewinnung stammen. Vermutlich sind auch hier Sonnenblumenkerne aus Ungarn, die zur Zeit der DDR wahrscheinlich zur Ölproduktion genutzt wurden, Ursprung der *Ambrosia*-Früchte. Die Reinigungsrückstände wurden möglicherweise vor dem Abtransport auf Halden gelagert. Vor der Entsorgung können so Diasporen in die Umgebung gelangt sein und sich dort als Gründungspopulation etabliert haben. Nach 1990 wurde die Nutzung der Ölmühle aufgegeben, die Gebäude wurden abgebrochen und der grobe Schutt entfernt. Die Reste wurden eingeebnet und das Gelände sich selbst überlassen. Eine begleitende Eisenbahntrasse wurde im Zuge der Arbeiten ebenfalls demontiert und das ehemalige Gleisbett als Radweg ausgebaut.

Im Jahr 2005 konnten auf dem Gelände und am Rand des Radweges etwa 25000 Individuen von *Ambrosia artemisiifolia* gefunden werden. Sie bedeckten etwa 673 m², bei einer maximalen Bestandsdichte von 200 Pflanzen pro m² (siehe Abb. 11). Auf der Fläche der ehemaligen Ölmühle waren die Vorkommen in zahlreichen großen Gruppen verteilt mit dazwischen befindlichen größeren Lücken. Diese Lücken wurden zumeist von ausdauernden Arten bewachsen wie z. B. *Calamagrostis epigejos* (L.) ROTH. Entlang des Radweges fanden sich niedrige, dichte Bestände des Traubenkrautes, die gegen Ende des Jahres gemäht wurden und somit nur in geringem Maße zur Fruchtreife kamen. Im vorherigen Jahr waren die Bestände nach Aussagen von D. Walther sogar noch größer, gingen aber aufgrund des vermehrten Auftretens von ausdauernden Arten zurück.

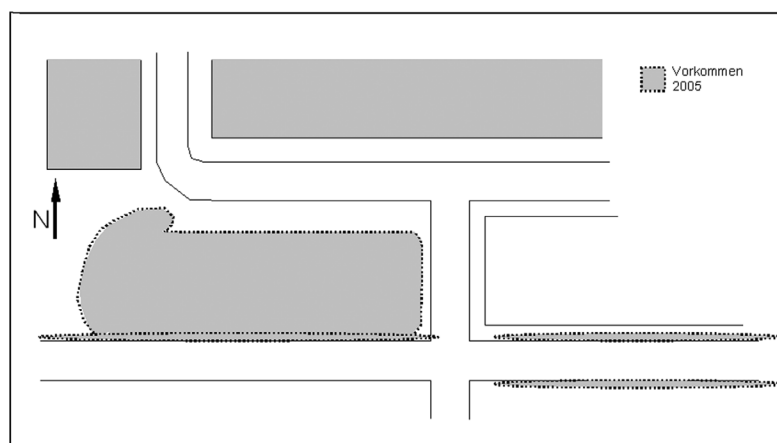


Abb. 11: Schema des Bestandes von *Ambrosia artemisiifolia* auf der Fläche der Ölmühle im Jahr 2005.

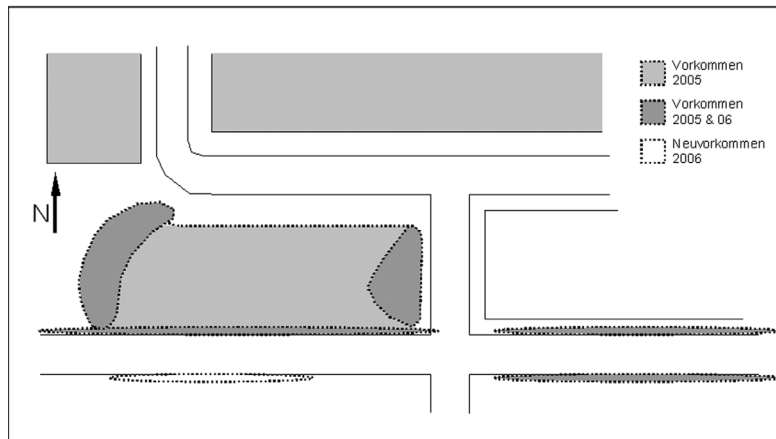


Abb. 12: Schema des Bestandes von *Ambrosia artemisiifolia* auf der Fläche der Ölmühle im Jahr 2006.

Im Jahr 2006 vermehrten sich die Ausdauernden weiter, vor allem auf der Fläche, und sorgten für einen weiteren starken Rückgang von *Ambrosia artemisiifolia*. Nur etwa 12000 Individuen der Art konnten noch gezählt werden mit



Abb. 13: Aufnahme aus der Fläche der Ölmühle: mittig ein Bestand von *Ambrosia*, umrahmt von ausdauernden Arten (29.08.2005).



Abb. 14: *Ambrosia* am Rande des Radweges: hier einer der dichtesten Bestände mit bis zu 130 Individuen pro m² (29.08.2005).

einer maximalen Dichte von 130 Pflanzen pro m². Im Inneren der Fläche war der Effekt am stärksten (siehe Abb. 12), so dass sich die Bestände dort auf einen Trampelpfad, eine größere Stelle mit kiesigem Untergrund und die Wegränder zurückzogen. Hier boten sich Refugien mit zahlreichen offenen Stellen für die Keimung. An den restlichen Wegrändern entlang des Radweges zeigte sich ein ähnliches Bild wie im Vorjahr. Im Unterschied zu dem letzten Jahr wurde die Mächtigkeit bereits im Frühjahr aufgenommen und somit die Wuchshöhe und damit die Reproduktionsfähigkeit weiter geschwächt.

6. Zusammenfassung

Für die Einschleppung von *Ambrosia artemisiifolia* sind eine Reihe von Vektoren bekannt, unter denen mittlerweile die Einfuhr als Vogelfutterbegleiter mengenmäßig der bedeutendste ist. Andere Wege, die früher von Bedeutung waren wie z. B. als Beimengung in Schüttgut oder als Saatgutverunreinigung, sind durch geänderte Transportbedingungen und höhere Reinheitsansprüche an das Saatgut stark zurückgegangen. Durch das allseits verfügbare Vogelfutter ist das Gewöhnliche Traubenkraut in weiten Teilen Deutschlands verbreitet, allerdings meist in unbeständigen Vorkommen mit geringer Individuenzahl. Größere Populationen der Art sind ebenfalls bekannt, aber sie sind kleinräumig und meist stark abgegrenzt. Die Herkunft dieser zumeist älteren Vorkommen ist oft nicht

eindeutig zu klären, aber es liegt nahe, dass die Art durch verunreinigtes Saatgut oder als Beimengung in landwirtschaftlichen Erzeugnissen dorthin gelangt ist. Anhand dieser größeren Populationen auf Äckern und durch die Konkurrenzexperimente lässt sich erkennen, dass *Ambrosia* unter günstigen Bedingungen ein konkurrenzkräftiges Unkraut darstellen kann. Günstig sind in diesem Fall eine gute Wasser- und Nährstoffversorgung, eine lange, warme Vegetationsperiode und ausreichend offene Keimstellen zur Etablierung.

Der Art wird oft nachgesagt, dass sie in größeren Beständen die Biodiversität des Wuchsortes dauerhaft verringert. Dies ist jedoch nur bedingt der Fall. Ähnlich wie bei den meisten dominanten Pflanzenpopulationen ist *Ambrosia artemisiifolia* örtlich in der Lage, durch ihren hohen Wuchs Konkurrenten zu verdrängen. Nehmen an ihrem Wuchsort ausdauernde Arten zu, werden durch sie die verfügbaren freien Keimstellen verringert und die einjährige Ambrosie verschwindet im Laufe weniger Jahre nahezu vollständig. Dies konnte am Beispiel der Ölmühle in Magdeburg gezeigt werden.

7. Fazit

Eine weitere Einfuhr und Ausbreitung der Art in Deutschland sollte trotz des eigenständigen Rückganges vermieden werden. Vornehmlicher Grund dafür ist die allergene Wirkung der Pollen der Pflanze. Um Auswirkungen auf die Volksgesundheit und größere Kosten für die Wirtschaft zu vermeiden, ist ein Unterbinden der Einfuhr sinnvoll. Zudem ist bei großen, etablierten Vorkommen, besonders in der Nähe von menschlichen Siedlungen, eine kontrollierte Bekämpfung durch geeignete Maßnahmen wie Ausreißen, Mahd und Herbizideinsatz angebracht.

Dank

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. D. Brandes für seine stetige Unterstützung und Betreuung. Außerdem möchte ich Frau Dr. C. Evers (Braunschweig), Frau R. Simroth (Cottbus), Herrn D. Walther (Magdeburg) sowie Frau H. Langhoff und Herrn H. Sievers (Braunschweig und Hildesheim, DWD) für ihre Hilfe und Informationen zu dieser Arbeit danken.

Literatur

BRANDES, D. (2003): Contributions to the urban flora and vegetation of Strasbourg (France).
– <http://opus.tu-bs.de/opus/volltexte/2003/517/>

- BRANDES, D. (2006): Zum aktuellen Vorkommen von *A. artemisiifolia* in Slowenien 2005. – PDF, 24 Folien. – <http://www.ruderal-vegetation.de/epub/>
- BRANDES, D. & J. NITZSCHE (2006): Biology, introduction, dispersal and distribution of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) with special regards to Germany. – Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd., 58 (11): 286-291.
- BRANDES, D. & J. NITZSCHE (2007): Verbreitung, Ökologie und Soziologie von *Ambrosia artemisiifolia* L. in Mitteleuropa. – Tuexenia, 27: 167-194.
- CLEMENT, E. J. & M. C. FOSTER (1994): Alien plants of the British Isles. – Botanical Society of the British Isles, London: XVIII, 590 S.
- DiTommaso, A. (2004): Germination behaviour of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) populations across a range of salinities. – Weed Science, 52: 1002-1009.
- HARDEKOPF-HARTMANN, G. (1994): Untersuchungen zur Verteilung und Ausbreitung von Ackerunkräutern auf ausgewählten Flächen im Raum Stadthagen (Niedersachsen). – Unveröffentl. Diplomarbeit, Botanisches Institut d. TU Braunschweig, 73 S.
- GATTERER, K. & W. NEZADAL (2003): Flora des Regnitzgebietes. 2 Vol. Eching, IHW-Verlag, 1058 S.
- HEGI, G. (1979): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Bd. VI, 2., völlig Neubearb. Aufl. hrsg. u. bearb. v. G. WAGENITZ. – Parey, Berlin: XLIV, 366 S.
- JEANMONOD, D. & C. LAMBELET (2002): Alerte à l'ambrosie. – Saussurea, 32: 132-133.
- JÄGER, E. J. & K. WERNER (2006): Exkursionsflora von Deutschland. Begr. von W. ROTHMALER. Bd. 4: Kritischer Bd. 10. Aufl. – Spektrum, Heidelberg: 980 S.
- KOWARIK, I. (2003): Biologische Invasionen: Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. – Ulmer, Stuttgart: 380 S.
- LEIF, J. W., J. L. VOLLMER, T. J. HARTBERG & T. O. BALLARD (2000): Growth and Response of Common Ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) Ecotypes to Imazethapyr. – Weed Technology, 14: 150-155.
- MAZOMEIT, J. (2003): Bemerkenswerte Pflanzen der Flora von Ludwigshafen. – <http://pollichia.de/fruehjahrstagung2003.htm#pflanzen>
- OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8. Aufl. – Ulmer, Stuttgart: 1051 S.
- SCHRADER, G. (2003): Risikobewertung eines Schadorganismus: gebietsfremde Pflanzenart *Ambrosia artemisiifolia* (Beifußblättrige Ambrosie). Braunschweig, 8 S.
- STIEGLITZ, W. (1981): Die Adventivflora des Neusser Hafens in den Jahren 1979 und 1980. – Göttinger floristische Rundbriefe, 15: 45-51.
- VERLOOVE, F. (2002): Ingeburgerde plantensoorten in Vlaanderen. – Med. Instituut voor Natuurbewoud, 20: 1-227.

VERLOOVE, F. (2003): Graanadventieven nieuw voor de Belgische flora, hoofdzakelijk in 1999 en 2000. – Dumortiera, 80: 45-53.

VINCENT, G. & M. AHMIM (1985): A note on the behavior of *Ambrosia artemisiifolia* after mowing. – Phytoprotection, 66: 165-168.

Weitere Internetquelle: <http://www.cps-skew.ch>